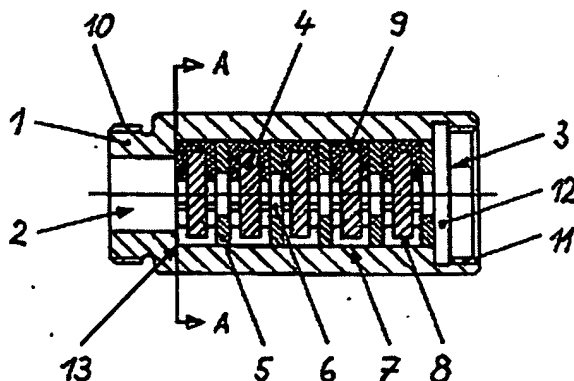


Liq. esp. water treatment device - has magnetic field-forming plates forming tortuous flow path

Patent number: DE4336388
Publication date: 1994-05-05
Inventor: SAUER ROLF G [DE]
Applicant: SAUER ROLF G [DE]
Classification:
- **International:** C02F1/48; E03C1/02
- **European:** C02F1/48C2; C02F1/48C2B
Application number: DE19934336388 19931026
Priority number(s): DE19934336388 19931026; DE19920014786U 19921030

Abstract of DE4336388

A liq. (esp. water) treatment device has a flow-through housing (1) contg. a series of spaced plate-like bodies (4,5) which are aligned to oppose the main flow direction and which comprise two alternate sets. One set comprises through-flow bodies (5) which have at least one passage (6) in the region of the main flow direction, have outer edges seated on the housing inner wall (7) and produce magnetic field-forming effects. The other set comprises baffles (4) which divert the liq. flow from the main flow direction towards the housing inner wall (7) and then allow liq. flow to the next through-flow bodies (5). The novelty is that the baffles also produce magnetic field-forming effects and their outer edges are only partially seated on the housing inner wall. **USE/ADVANTAGE** - Esp. for attachment to a tap to prevent limescale formation in water using or consuming equipment. The device has increased efficiency independent of its size so that it can be dimensioned to meet various requirements while maintaining almost constant scale preventing power.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Best Available Copy



DEUTSCHES
PATENTAMT

21) Aktenzeichen: P 43 36 388.1
22) Anmeldetag: 26. 10. 93
43) Offenlegungstag: 5. 5. 94

DE 43 36 388 A 1

30) Innere Priorität: 32) 33) 31)

30.10.92 DE 92 14 786.0

71) Anmelder:

Sauer, Rolf G., 72250 Freudenstadt, DE

74) Vertreter:

Hertel, V., Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anw., 75391
Gechingen

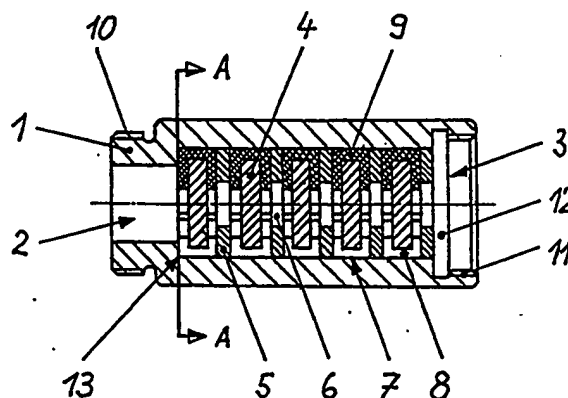
72) Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54) Vorrichtung zur Aufbereitung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser

57) Eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser, hat einen von einem rohrförmigen Gehäuse (1) umgrenzten Durchflußraum mit wenigstens einer Zufluß- und einer Abflußöffnung (2, 3). Im Durchflußraum sind annähernd plattenförmige Körper (4, 5) hintereinander angeordnet, die abwechselnd die Hauptdurchflußrichtung freigeben oder sperren. Im letzteren Fall geben sie, von Distanzklammern (9) gehalten, einen Durchlaß im Bereich der Gehäuse-Innenwandung frei. Von beiden Körpern gehen magnetfeldbildende Wirkungen aus, die bei hindurchfließenden Wasser die Kristallgitterstruktur des ggf. in ihm enthaltenen Kalziumkarbonats verändern.
Der Aufbau der Vorrichtung ermöglicht kleine Bauformen und damit ihren dezentralen Einsatz unmittelbar an der Ausflußöffnung von Absperrorganen, wie z. B. einem Wasserhahn.



DE 43 36 388 A 1

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung mit den im Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Eine solche Vorrichtung, z. B. aus der PCT-Anmeldung mit der Veröffentlichungsnummer WO 84/04294 bekannt, dient insbesondere zur sogenannten Aufbereitung von Wasser, das sie hierzu durchströmt und dabei durch Magnetfelder gelenkt wird. Dadurch sollen z. B. der Vorrichtung nachgeordnete waserführende bzw. -verbrauchende Einrichtungen gegen Verkalkung (Kesselstein) geschützt werden.

Das Gehäuse ist bei der bekannten Vorrichtung ein gerades Rohrstück, in das mehrere Permanent-Ringmagnete koaxial und senkrecht zu dessen Längsachse — und damit auch zu ihrer Hauptdurchflußrichtung — eingesetzt sind. Sie sind durch jeweils zwei gleiche aufeinanderfolgende unmagnetische Distanzringe voneinander beabstandet. Diese halten zwischen sich eine unmagnetische Umlenkscheibe, die in einem Abstand von ihrem Außenrand einen Kranz von Durchflußöffnungen aufweist. Ringmagnete, Distanzringe und Umlenkscheiben liegen jeweils mit ihrem Außenrand an der Gehäuse-Innenwandung an.

Die Magnetfelder bilden sich im wesentlichen zwischen den einander zugekehrten Seitenflächen zweier benachbarter Ringmagnete aus, also durch die zwischen diesen angeordnete unmagnetische Distanzscheibe hindurch. Jedes Magnetfeld wird zweimal, nämlich einmal vor und einmal nach der Umlenkscheibe, von der Flüssigkeit durchströmt.

Diese Vorrichtung hat im Betrieb einen hohen Strömungswiderstand. Dazu trägt bei, daß der Ringkörper der Ringmagnete eine, im Vergleich zur Ringöffnungsweite, sehr geringe Dicke hat, so daß der Durchmesser der im Randbereich der Umlenkscheiben angeordneten Durchflußöffnungen klein sein muß, damit das Wasser vor dem Erreichen bzw. nach dem Durchgang durch sie wenigstens eine kurze Strecke an den Ringseitenflächen entlangströmen kann, um dabei dem Magnetfeld zwischen zwei benachbarten Ringmagneten annähernd im rechten Winkel ausgesetzt zu sein.

Diese nur kurzen Magnetfeld-Einwirkungsstrecken tragen mit zu einem unbefriedigenden Wirkungsgrad der bekannten Vorrichtung bei. Der Wirkungsgrad wird daneben auch dadurch verschlechtert, daß die sich zwischen den Seitenflächen der Ringmagnete ausbildenden Magnetfelder von den jeweils dazwischen angeordneten — unmagnetischen — Umlenkscheiben beeinträchtigt werden.

Der Erfindung liegt — unter einem ersten Aspekt — das Problem zugrunde, die bekannte Vorrichtung sowohl im Hinblick auf ihren Wirkungsgrad als auch strömungstechnisch zu verbessern. Dabei sollen diese Verbesserungen unabhängig von der Baugröße der Vorrichtung sein, so daß diese bei nahezu gleichbleibender Leistung durch unterschiedliche Baugröße anwendungsfallbezogen, also bedarfsgerecht an unterschiedliche Anforderungen angepaßt werden kann.

Die Erfindung löst dieses Problem mit den im Schutzanspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Dadurch, daß zusätzlich zu den Durchflußkörpern erfindungsgemäß auch von den Umlenkkörpern magnetfeldbildende Wirkungen ausgehen und daß die Umlenkkörper höchstens mit Teilabschnitten ihres Außenrandes an der Gehäuse-Innenwandung anliegen, ergeben

— Die Intensität der in der Vorrichtung wirkenden Magnetfelder ist größer, da die Umlenkung des Flüssigkeitsstroms zum Durchströmen der Magnetfelder — an Stelle von unmagnetischen Umlenkscheiben — jetzt erfindungsgemäß von Umlenkkörpern mit ebenfalls magnetfeldbildender Wirkung erfolgt; dadurch können ausschließlich Körper mit diesen Magnetwirkungen in — für die Magnetfeld-Intensität bedeutsam — voneinander sehr viel kürzeren Abständen als bisher hintereinander angeordnet werden; demzufolge durchfließt die Flüssigkeit auch nicht mehr, wie bisher aufgrund ihrer Umlenkung durch die Umlenkscheibe, dasselbe Magnetfeld zweimal in unterschiedlicher Richtung, sondern nur noch einmal, und zwar eines nach dem anderen.

— Durch die kürzeren Abstände können, z. B. bei gleicher Baulänge, mehr von diesen Körpern mit Magnetwirkungen hintereinander angeordnet werden, so daß sich dementsprechend auch mehr Magnetfelder ausbilden und von der Flüssigkeit durchströmt werden können, wodurch sich zusätzlich die Magnetisierungswirkung der Vorrichtung erhöht.

— Es stehen sich jetzt zur Ausbildung der Magnetfelder zwischen den Durchfluß- und Umlenkkörpern größere Körperteilflächen dieser Körper gegenüber, da der Durchfluß der umgelenkten Flüssigkeit zum nachfolgenden Durchflußkörper nicht mehr, wie bei den bekannten Umlenkscheiben, wegen der dort notwendigen Distanzringe, in einem Abstand von der Gehäuse-Innenwandung durch einen Kranz enger Durchflußöffnungen erfolgen muß, sondern jetzt mindestens in — weitgehend frei gestaltbaren — Teilabschnitten des Außenrandes der Umlenkkörper zwischen diesem und der Gehäuse-Innenwandung möglich ist; dadurch ist die Magnetisierung-Einwirkungsstrecke viel länger als bisher, und es kann sich wegen dieser größeren ebenen Teilflächen der plattenförmigen Körper ein größeres Magnetfeld homogener Intensität ausbilden. Folglich verbessert sich weiterhin die Magnetisierungswirkung der Vorrichtung, die bekanntermaßen sowohl von der Intensität als auch der Homogenität eines Magnetfelds beeinflusst wird.

— Da der Durchfluß der Flüssigkeit im Randbereich eines Umlenkkörpers zum nachfolgenden Durchflußkörper mindestens in Teilabschnitten des Außenrandes der Umlenkkörper erfolgt, kann durch deren entsprechende Dimensionierung, in Verbindung mit einer entsprechenden Bemessung der Querschnitte der Durchflußöffnungen in den Durchflußkörpern, die Vorrichtung anwendungsfallbezogen an unterschiedliche Durchflußmengen pro Zeiteinheit angepaßt werden, da hierzu, aufgrund nunmehr grundsätzlich längerer Magnetisierung-Einwirkungsstrecken, in einem solchen Randbereich wie vorliegend entsprechend Spielraum für solche Anpassungen vorhanden ist; durch größere Durchflußweiten der Außenrand-Teilabschnitte als der bekannten Durchflußöffnungen in den Umlenkscheiben verringert sich aber auch unmittelbar der Strömungswiderstand der Vorrichtung.

— Mit dieser erfindungsgemäßen Anpassungsfähigkeit der neuen Vorrichtung an unterschiedliche Durchflußmengen ist auch eine Voraussetzung er-

füllt für anwendungsfallbezogen unterschiedliche Baugrößen der Vorrichtung.

— Wegen der günstigen Strömungsverhältnisse können bei entsprechender Ausgestaltung der Vorrichtungen, z. B. in Form von Gewinden, auch mehrere dieser Vorrichtungen, z. B. durch Verschrauben, hintereinander angeordnet werden, so daß sich die abwechselnde Anordnung von Umlenk- und Durchflußkörpern in den aufeinanderfolgenden Vorrichtungen fortsetzt und so zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit einer einzelnen Vorrichtung führt, um sie so z. B. auch an unterschiedliche Flüssigkeitseigenschaften anzupassen.

— Durch Wegfall der schmalen Umlenkscheiben und somit der sie haltenden schmalen Distanzringe geringen Querschnitts, die bisher mit dazu beitragen, einen Durchfluß zwischen dem Außenrand dieser Scheiben und der Gehäuseinnenwandung zu verhindern, ergeben sich auch neue Möglichkeiten, die erfindungsgemäßen Umlenkkörper im Durchflußraum zu fixieren, um den erfindungsgemäßen Durchfluß in ihrem Randbereich so wenig wie möglich zu beeinträchtigen;

dafür bieten sich nun auch Lösungen an, die eine zeitsparende Vormontage von Durchfluß- und Umlenkkörpern außerhalb des Gehäuses ermöglichen.

Für einen möglichst behinderungsfreien Durchfluß durch optimierte Strömungsverhältnisse ist der Außenrand der Umlenkkörper vorzugsweise gleichmäßig von der Gehäuse-Innenwandung beabstandet, d. h., seine Außenkontur ist glattrandig und entspricht vollständig in ihrem Verlauf der Innenkontur des Gehäuses. Dabei kann die Gehäuse-Innenkontur völlig von der Gehäuse-Außenkontur abweichen, da letztere evtl. ganz andere Anforderungen erfüllen soll. Der so mögliche glatte Außenrand kann auch im Hinblick auf die Magnetwerkstoffe, die ggf. bei der Herstellung dieser Körper zur Verwendung kommen, von Bedeutung sein. Andererseits kann ein solcher glatter Rand auch die Fixierung des Körpers im Durchflußraum vereinfachen, da dann hierbei nicht auf eine irgendwie gestaltete Außenkontur Rücksicht genommen werden muß. Denn es ist auch denkbar, zur Ausbildung der Teilabschnitte, mit denen der Umlenkkörper höchstens an der Gehäuse-Innenwandung anliegt, den Außenrand z. B. gezahnt oder zinnenförmig auszubilden, was aber zu Nachteilen bei der Anpassung des Durchflußquerschnitts an unterschiedliche Durchflußmengen pro Zeiteinheit führen kann. Dagegen optimiert ein glatter Umlenkkörper-Außenrand in Verbindung mit einer entsprechend gestalteten Durchflußöffnung im Durchflußkörper die Strömungsverhältnisse in einer solchen Vorrichtung.

Mit Vorteil ist darüberhinaus die Querschnittsfläche der Durchflußöffnungen der Durchflußkörper und die Querschnittsfläche der Durchlasse zwischen dem Außenrand der Umlenkkörper und der Gehäuse-Innenwandung im Hinblick auf einen größtmöglichen Flüssigkeitsmengen-Durchsatz pro Zeiteinheit durch Anpassung aneinander gleich groß. Diese vorrichtungsinterne Anpassungsmöglichkeit vereinfacht auch die anwendungsfallbezogene Anpassung der Vorrichtung an unterschiedliche Durchflußmengen und/oder unterschiedliche Flüssigkeitseigenschaften.

Für eine aufgrund der Verwendung von Serienprodukten und einfacher, zeitsparender Montage preiswerte, robuste, unter normalen Umständen wartungsfreie Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind

die Durchfluß- und Umlenkkörper in der Vorrichtung vorzugsweise Permanentmagnete. Es ist aber auch denkbar, besonders für größere Bauausführungen für große Durchflußmengen, die Durchfluß- und Umlenkkörper für ihre magnetfeldbildenden Wirkungen nicht als Permanentmagnete, sondern als Elektromagnete auszubilden, die diese Wirkungen im Bedarfsfall aufgrund von dann stromdurchflossenen Spulen entfalten.

Zur Optimierung der Strömungsverhältnisse in der Vorrichtung ist einerseits der Hauptdurchflußweg durch sie durch entsprechende Anordnung der Durchflußöffnungen in den Durchflußkörpern mit Vorteil koaxial zur Gehäuse-Längsachse ausgebildet und sind für eine optimale Magnetisierungswirkung die Durchflußkörper senkrecht zur Hauptdurchflußrichtung ausgerichtet, da dann der Flüssigkeitsstrom die Magnetfelder im rechten Winkel durchströmen kann. Dabei kann eine weitere Strömungsverbesserung dadurch erreicht werden, daß sämtliche umströmte Kanten gebrochen sind.

Mit Vorteil werden diese Kriterien in einem Gehäuse in der Form eines Rohrstücks mit kreisrundem Innenquerschnitt erfüllt, wobei aber für die Gehäuse-Außenwandung, ggf. anordnungsbezogen, auch andere Formen denkbar sind. Gemäß der Rohrform haben die Durchflußkörper Ringform, die Umlenkkörper die Form einer geschlossenen Scheibe und sind beide koaxial zur Gehäuse-Längsachse im Gehäuse angeordnet.

Mit Vorteil sind die Umlenkkörper mittels Distanzhilfen zwischen Gehäuse-Innenwandung und benachbarten Durchflußkörpern gehalten, da hierzu einzelne Distanz-Elemente, aber auch als einteilig ausgeführte Element-Verbindungen Verwendung finden können, was die Montage bzw. die Vormontage der Körper außerhalb des Gehäuses erleichtern kann.

Eine einfache Vormontage können z. B. Distanzhilfen vorzugsweise in Klammerform ermöglichen. Diese können in einem Vormontageschritt auf die Umlenkkörper von der Seite, den Außenrand umgreifend, aufgeschoben werden. Dann können nacheinander im Wechsel, beginnend entweder mit einem Umlenkkörper oder einem Durchflußkörper, diese Körper aneinandergereiht werden, wobei diese aufgrund ihrer bevorzugten Ausführung als Permanentmagnete so aneinander haften, daß keine weiteren Montagehilfen benötigt werden. Damit ist eine solche Hintereinanderreihung auch schon fertig vorbereitet zum Einsetzen in das Gehäuse.

Um die Magnetfelder so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, sind die Klammern vorzugsweise aus einem unmagnetischen Kunststoff. Durch eine z. B. keilförmige Form kann bei mit zur Mitte des Umlenkkörpers gerichteter Keilspitzen-Anordnung der Klammern auf den Umlenkkörpern der Anströmwiderstand noch weiter verringert werden.

Mit Vorteil ist die als Zuflußöffnung des Gehäuses der Vorrichtung vorgesehene Gehäuseöffnung enger und die als Abflußöffnung vorgesehene Gehäuseöffnung weiter als der Durchflußraum, da so auf der Zuflußseite auf einfache Weise eine Schulter in der Gehäuse-Innenwandung zur Anlage des ersten Körpers ausgebildet werden kann, und zwar sowohl in der Ausgestaltung als Umlenkkörper als auch der als Durchflußkörper, während die im Vergleich hierzu weitere Abflußöffnung zunächst als Montageöffnung dient. An dieser Stelle soll aber nicht unerwähnt bleiben, daß die vorgesehene Verwendung der beiden Gehäuseöffnungen als Zufluß- bzw. Abflußöffnungen jeweils ebensogut genau die gegenteilige Funktion übernehmen können.

Darüber hinaus kann aufgrund dieser unterschiedli-

chen Ausgestaltung mit Vorteil auf der Zuflußseite der Außendurchmesser des Gehäuses 1 eine Ausbildung eines Außengewindes in diesem Bereich verringert werden, während dadurch im Abflußbereich in der Gehäuse-Innenwandung ein Innengewinde sowie zur Begrenzung des Durchflußraums zwischen diesem und dem Innengewinde eine Nut ausbildbar ist. In diese kann z. B. eine feste Dichtung eingesetzt werden, die einerseits der Hintereinanderreihung von Durchfluß- und Umlenkkörpern nach ihrem Einsatz in das Gehäuse vorübergehend genügend Halt gibt, bis die Vorrichtung für ihre Benutzung z. B. an den dazu vorgesehenen Anschluß angeschraubt wird. Hier dient sie dann bestimmungsgemäß als Dichtung gegen Leckage und sichert gleichzeitig die Hintereinanderreihung z. B. gegen Wanderungsbewegungen.

Dadurch können einerseits auf einfache Weise bei Bedarf ggf. sogar mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen durch Verschrauben miteinander verbunden werden, um durch eine derartige Verlängerung eine Erhöhung der Anzahl der Magnetfelder durch entsprechende Vermehrung der Anzahl von Durchfluß- und Umlenkkörpern zu erreichen. Dadurch kann die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung an unterschiedliche Gegebenheiten der auf zubereitenden Flüssigkeiten angepaßt werden, wobei diese Hintereinanderreihung durch die vorteilhafte Gestaltung des Strömungswegs aufgrund annähernd behinderungsfreier Durchlässe bzw. Durchflußöffnungen zu kaum mehr als einer geringfügigen Erhöhung des Strömungswiderstands führen wird.

Unter einem zweiten Aspekt liegt der Erfindung ebenso das Problem zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die aufgrund ihrer Baugröße und sonstigen Ausgestaltung z. B. unmittelbar an vorhandenen dezentralen Flüssigkeits-Zapfstellen, wie z. B. Absperrventilen, angeordnet werden kann. Also nicht als zentrale Vorrichtung wie bisher, z. B. bei Vorrichtungen zur Aufbereitung von Leitungswasser in Haus-Wasserleitungsnetzen z. B. hinter der Wasseruhr, sondern dezentral als Endstück unmittelbar an einem sogenannten Wasserhahn, z. B. in der Küche an der Küchenspüle mit Schwenkauslauf oder am Badwaschbecken am — ggf. schwenkbaren — Standventil, d. h. also, direkt am Ort des Wasserverbrauchs. Eine solche Zapfstelle kann auch ein Wasch-, Spülmaschinen- oder WC-Spülkastenanschluß sein.

Zur Lösung dieses Aspekts des Problems nutzt die Erfindung die oben beschriebene neue Vorrichtung dahingehend, daß sie im Hinblick auf den zu erwartenden Leitungswasserdurchfluß mit entsprechend dimensionierten Durchfluß- und Umlenkkörpern bestückt wird. Dabei kann durch den Aufbau und die Wirkungsweise dieser Vorrichtung auch ein besseres Fließverhalten des aus ihr bestimmungsgemäß aufbereitet abfließenden Leitungswassers, z. B. durch Verringerung seiner Oberflächenspannung, als auch, als nützlicher Nebeneffekt, eine umweltfreundliche Mengenreduzierung erreicht werden. Dadurch können separate dezentrale Wasserspargeräte überflüssig werden.

Weiter nutzt die Erfindung die neue Vorrichtung zur Lösung des zweiten Aspekts des Problems dadurch, daß diese vorzugsweise im Hinblick auf den Außendurchmesser des Vorrichtungs-Gehäuses und der daran ausgebildeten Außen- und Innengewinde an die Normmaße der handelsüblichen, eben schon erwähnten Wasserabsperrventile, mit z. B. Schwenkauslauf, oder sonstigen Ventilanschlüssen angepaßt wird. Dadurch ist es mög-

lich, eine erfindungsgemäße Vorrichtung als Endstück, z. B. unmittelbar nach Absperrventilen des heute üblicherweise an solchen "Wasserhähnen" vorhandenen "Luftsprudlers", an dessen Stelle an den Wasserhahn mit dem auf der Zuflußseite ausgebildeten Außengewinde anzuschrauben. Danach kann in das auf der Abflußseite ausgebildete Innengewinde wieder der "Luftsprudler", unter Verwendung einer in die Nut einzusetzenden Dichtung, eingeschraubt werden. Es kann also die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Problemstellung am Ort des Bedarfs von aufbereitetem Wasser, ohne besonderen Zeit-, Material- und Werkzeugaufwand, sozusagen im Handumdrehen, installiert und bestimmungsgemäß in Gebrauch genommen werden.

Anhand von schematischen Zeichnungen wird nachfolgend ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung im Längsschnitt und

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung aus Fig. 1 in einer Schnittansicht längs der Linie A-A.

Die dargestellte Vorrichtung hat ein Gehäuse 1 in der Form eines geraden Rohrstücks mit kreisrundem Innenquerschnitt, z. B. aus Messing. Die Gehäuseöffnung 2 ist hier als Zufluß- und die Gehäuseöffnung 3 als Abflußöffnung vorgesehen. In dem von dem Gehäuse 1 umgrenzten — zylindrischen — Durchflußraum sind, miteinander abwechselnd, jeweils fünf plattenförmige, sogenannte Umlenkkörper 4 und Durchflußkörper 5 gleichmäßig voneinander beabstandet hintereinander angeordnet. Die Umlenkkörper 4 haben die Form einer geschlossenen Scheibe, die Durchflußkörper 5 die eines Ringes. Die Ringöffnungen sind die Durchflußöffnungen 6 für den Flüssigkeitsstrom. Sie bilden dessen Hauptdurchflußweg durch die Vorrichtung. Sie verläuft somit koaxial zur Längsachse des Gehäuses 1, gegen die die Umlenk- und Durchflußkörper 4, 5 senkrecht ausgerichtet sind.

Die Durchflußkörper 5 liegen mit ihrem Außenrand an der Gehäuse-Innenwandung 7 an und sperren so den Durchfluß in diesem Bereich. Dagegen bleibt zwischen dem Außenrand der scheibenförmigen Umlenkkörper 4 und der Gehäuse-Innenwandung 7 ein ringspaltförmiger Durchlaß 8 für den Flüssigkeitsstrom frei.

Mittels jeweils drei als U-förmige Klammern 9 aus einem — vorzugsweise unmagnetischen — Kunststoff ausgebildeten Distanzhilfen, die idealerweise um je 120° zueinander versetzt um den Umlenkkörper 4 herum aufgesetzt sind, sind die Umlenkkörper 4 sowohl gleichmäßig von der Gehäuse-Innenwandung 7 als auch jeweils von den benachbarten Durchflußkörpern 5 beabstandet und dadurch auch die Durchflußkörper 5 voneinander.

Zwischen den Seitenflächen der permanentmagnetischen Umlenk- und Durchflußkörper 4, 5 bilden sich Magnetfelder aus. Bei entsprechender Magnetisierung verlaufen die Magnetfeldlinien parallel zur Längsachse des Gehäuses 1, so daß die Magnetfelder neben einer hohen Intensität aufgrund schmaler Spaltabstände der Umlenk- und Durchflußkörpern 4, 5 voneinander auch sehr homogen sind, was einen hohen Wirkungsgrad der Vorrichtung ermöglicht.

Der in das Gehäuse 1 einströmende Flüssigkeitsstrom wird von dem ersten Umlenkkörper 4 zur Gehäuse-Innenwandung 7 hin umgelenkt, daher seine Bezeichnung "Umlenkkörper". Für den Weiterfluß ist der Durchlaß 8 vorgesehen. Der nachfolgende Durchflußkörper 5 lenkt

wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung an einer Einzelzapfstelle, vorzugsweise einem Wasser-
 absperrorgan (Wasserhahn), bestimmt und ange-
 paßt ist.

5

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

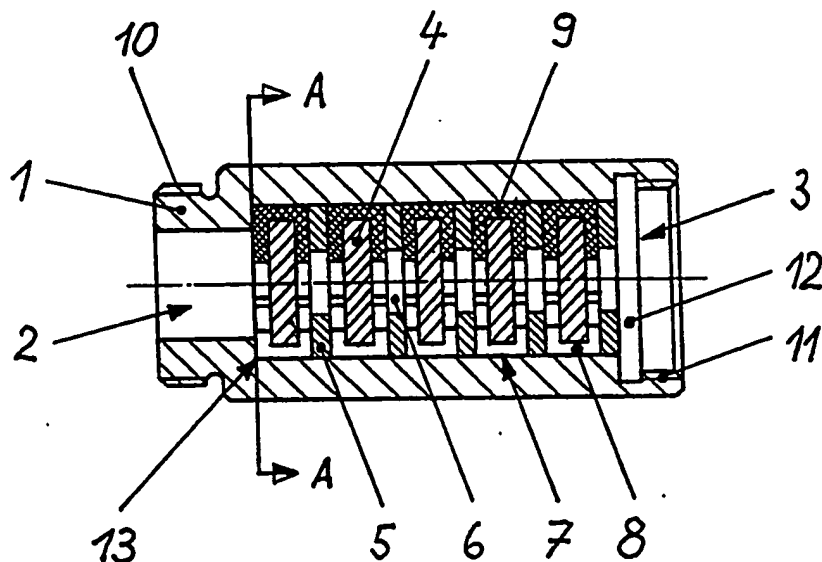


Fig. 1

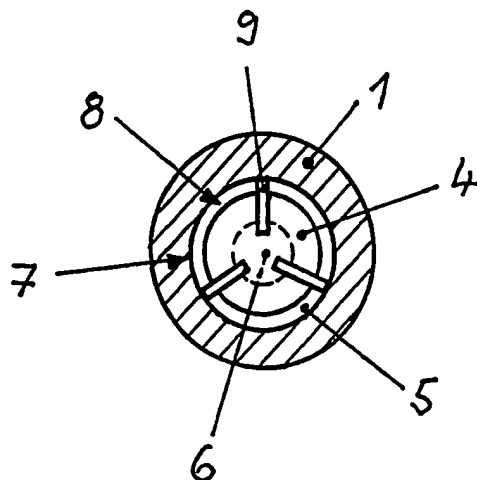


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.